

Instituições, inovações e sistemas de inovação: interações e precisão de conceitos*

Eduardo Strachman**

Professor da Universidade Estadual Paulista (Unesp).

Andréa Santos de Deus***

Mestranda em Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente (IE-UNICAMP).

Resumo

A dinâmica das economias modernas tem como sua principal base o aprendizado e o conhecimento, que, ao mesmo tempo, dependem de e se refletem sobre inovações e transformações nas instituições, na política, em ideologias, em interesses, etc. O processo de aprendizado e o estoque de conhecimento dependem de e geram consequências sobre o comportamento econômico e as relações sociais dos agentes. As inovações também ocorrem por um acúmulo dinâmico de conhecimentos, sofrendo a influência das diferentes estruturas materiais e institucionais. Embora as instituições sejam estruturas de difícil mudança, a freqüente tensão entre tecnologia e instituições modifica os ambientes institucionais, assim como os conhecimentos acumulados, conferindo características específicas aos Sistemas de Inovação (SIs). Este artigo procura conceituar inovações, determinando suas relações com as instituições. Analisa também como o potencial inovativo de um país e os vários sistemas de inovação nele existentes resultam tanto de decisões deliberadas das firmas quanto dos “policymakers”.

* Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada no 2º Encontro Brasileiro de Estudos Regionais e Urbanos, da Associação Brasileira de Estudos Regionais (ABER), na EAESP-FGV, em São Paulo, em 26 de outubro de 2002, e no VIII Encontro Nacional de Economia Política, na UFSC, em Florianópolis, de 17 a 20 de junho de 2003.

** E-mail: edstrach@fclar.unesp.br e edstrach@ige.unicamp.br

*** E-mail: andrea.asd@gmail.com

Palavras-chave

Instituições; organização industrial; desenvolvimento econômico.

Abstract

The dynamics of modern economies has learning and accumulated knowledge as their main base, which simultaneously depends upon and has consequences over innovations, and changes in institutions, politics, ideologies, interests, etc. Learning processes and the knowledge stock depend upon and generate consequences over economic behavior and social relations. Innovations also occur because of this dynamic knowledge accumulation, receiving influence of the material and institutional structures. Although institutions are relatively hard to change, the frequent tension among them and technologies is an important cause of changes in institutional environments as well in accumulated knowledge, also providing special characteristics to the Systems of Innovation. Having better definitions of these concepts as a background, we analyze how the innovative potential of a country as well as its several systems of innovation result of conscious decisions of firms and policymakers.

Key words

Institutions; industrial organization; economic development.

Classificação JEL: K000; L500; O000; R110.

Artigo recebido em 30 jul. 2004.

1 - Introdução

A dinâmica das economias modernas tem como uma de suas principais bases o processo de aprendizado e o estoque de conhecimento acumulado ao longo do tempo, os quais, simultaneamente, dependem de e se refletem sobre

mudanças técnicas e inovações, sobre transformações institucionais e alterações na política, nas ideologias, nos interesses, etc. Assim, o processo de aprendizado e o estoque de conhecimento não dependem somente do comportamento econômico e sobre ele geram consequências, mas igualmente das e sobre as relações sociais dos vários agentes.

Já as inovações e as mudanças técnicas ocorrem por meio de um acúmulo dinâmico — ou seja, no tempo — de conhecimentos. Localizam-se de maneira desigual tanto no espaço como no tempo, sofrendo a influência das diferentes estruturas materiais e institucionais (Freeman; Soete, 1999). Embora as instituições sejam estruturas relativamente rígidas e de difícil mudança, a freqüente tensão entre tecnologia e instituições é, sem dúvida, um importante fator provocador de mudanças nos ambientes institucionais, assim como nos conhecimentos acumulados, conforme há muito foi analisado por Veblen (1899). Essa interação entre mudança técnica e institucional, com especial ênfase sobre os Sistemas de Inovação (SIs) em seus vários âmbitos, é o tema principal deste artigo, juntamente com a preocupação com a precisão conceitual, visto que alguns conceitos vêm sendo utilizados de forma um pouco obscura, até mesmo por alguns autores competentes que, mais recentemente, têm tratado desses temas.

Sem dúvida, durante as últimas décadas, tem-se dado crescente atenção ao papel das instituições no funcionamento e na mudança dos sistemas econômicos, relevando-se igualmente sua importância nas distintas abordagens da teoria da inovação (Edquist, 1997b, p. 25; Moulaert; Sekia, 2003). Vários autores têm mostrado o papel ambíguo das instituições sobre o processo de inovação tecnológica, podendo tanto constituir obstáculos a essas inovações — também pela rigidez institucional frente à maior maleabilidade apresentada pelas técnicas (Veblen, 1899) —, quanto representar características que estimulam e potencializam as inovações.

Três pontos merecem destaque especial no que tange às implicações das instituições no que se refere a esse tema: (a) a existência de conceitos (razoavelmente) díspares de instituições, ainda que, na essência, a maioria trate dos mesmos fenômenos (Edquist; Johnson, 1997; Dugger, 1990; Strachman, 2000, cap. 3; 2002; Hodgson, 1993; 2000); (b) o conhecimento ainda insuficiente da influência das instituições sobre as economias (por exemplo, seu papel na coordenação das decisões dos agentes), em particular no que tange ao desenvolvimento tecnológico — e também, portanto, às inovações (Edquist; Johnson, 1997, p. 43) —, a despeito da verdadeira explosão de estudos institucionais das

mais variadas linhas, ocorrida desde o final dos anos 70,¹ para não mencionar autores mais antigos que se dedicaram ao tema;² e (c) nessa mesma direção, a tentativa de estabelecer um conceito de Sistema de Inovação que possa auxiliar a ampliar a capacidade de compreensão da relação entre mudanças técnicas e instituições e, a partir dessa melhor compreensão, elevar a qualidade das políticas governamentais.

Portanto, mostra-se importante estabelecer primeiramente o que se entende por mudança técnica (e inovação), a fim de melhor determinar a forma como essas variáveis se relacionam com as instituições. A partir disso, analisa-se como o potencial inovativo de um país ou região e os vários sistemas de inovação nele existentes resultam, ao menos parcialmente, de decisões **deliberadamente** tomadas pelas firmas — na forma de investimentos em capital físico, recursos humanos e P&D — e também pelos *policymakers* — na forma de apoio governamental a programas específicos voltados ao desenvolvimento científico e tecnológico e, igualmente, a novos desenhos institucionais, com a criação de novas instituições e a reformulação de algumas das existentes.³

A fim de tratar desses temas, dividimos o artigo da seguinte maneira. No próximo item, definimos e caracterizamos as instituições. No terceiro, definimos os sistemas de inovação e analisamos suas relações com as instituições. No quarto, investigamos, de forma sucinta e preliminar, a relação entre mercados, instituições e sistemas de inovação. Por fim, tecemos algumas breves conclusões.

¹ Conferir, dentre outros, Akerlof (1984), Chang (1994), David (1994), Dosi (1988), Dosi e Kogut (1993), Edquist (1997a), Elster (1989), Granovetter (1985), Greif (2001), Hodgson (1988; 1997), Langlois (1986a; 1986b), Johnson (1988; 1992), Lundvall (1992a), Nelson (1993; 2002), North (1990; 1991), Pagano (1991; 2001), Powell e DiMaggio (1991), Rodrik (2000), Samuels (1995), Setterfield (1993), Tool (1977; 1990), Williamson (1979) e Zysman (1994).

² Como Ayres (1934), Coase (1937; 1960), Commons (1931), Mitchell (1924), Polanyi (1980) e Veblen (1899). Para ótimos *surveys* sobre economia institucional, classificando as várias escolas, ver Hodgson (1993; 2000).

³ É claro que não se descarta, como veremos, a importância de decisões e eventos **não deliberados, espontâneos** ou **inesperados**, da parte de agentes tanto públicos como privados, sobre o potencial inovativo de um país ou de uma região e sobre seus sistemas de inovação.

2 - Definição e caracterização de instituições

Definimos instituições como regras e padrões de comportamento ou de interação entre pessoas, verificados em uma sociedade, os quais adquirem alguma estabilidade, sendo repetidos mesmo que por um breve período.⁴ Vale dizer, as instituições estabelecem e restringem as escolhas e os comportamentos possíveis dos indivíduos — pelo menos em termos do que é socialmente apoiado, ou considerado aceitável e racional —, o que não significa que esses indivíduos necessariamente tenham consciência de tais normas e regras, ou do seu significado e da sua racionalidade.⁵ As instituições, então, simultaneamente refletem e assentam a estrutura de valores da sociedade⁶ e, desse modo, prescrevem o comportamento e o desempenho esperados para certas funções sociais e situações, também determinando — juntamente com as formas de recompensa e estímulo⁷ e as sanções contra condutas desviantes — as motivações⁸ e o grau de confiança que se pode ter com relação a tais comportamentos e desempenho.

⁴ Nesse caso, teríamos uma instituição de curta duração. Para uma definição bastante semelhante, ver Edquist e Johnson (1997, p. 46). Neste item inicial, faremos uso de parte de trabalhos de Strachman (2000, cap. 3; 2002).

⁵ Elster (1989) inclusive mostra que as normas sociais precisam ser compartilhadas por algumas (ou muitas) pessoas. Johnson (1992, p. 26) inclui, entre as instituições, hábitos, rotinas, regras, normas e leis, assim como as organizações. Note-se que, no presente artigo, se inclui a comunicação entre pessoas nesses padrões e nessas regras de comportamento e de interação: “Os padrões de comportamento socialmente correlacionados são internalizados pelos indivíduos e tornam-se habituais. As instituições, então, são constituídas de hábitos, mas não são determinadas por hábitos. Sendo constituídas de hábitos, as instituições são frequentemente resistentes a mudar” (Tool, 1990, p. 166).

⁶ Tool (1990, p. 166) e Greif (2001). Ver também DiMaggio e Powell (1991) sobre a importância dos valores para Parsons e Bourdieu, os quais seriam anteriores e funcionariam como precondições à institucionalização.

⁷ Popper (1982) e Elster (1989). É por isso que preferimos definir instituições como padrões de comportamento e não como as restrições que os impõem, como faz North (1990, p. 3). Isto porque as recompensas dificilmente podem ser vistas como “restrições”. Em sentido semelhante, ver Coriat e Weinstein (2002).

⁸ Granovetter (1985) e North (1990; 1991). Não estão incluídas nessa definição de instituições as ideologias, como, por exemplo, em Veblen (1899), ou em alguns autores institucionalistas mais recentes (Friedland; Alford, 1991; Johnson, 1992). Isso não significa que os “hábitos mentais” ou as idéias dos diferentes indivíduos não adquiram determinadas características rotineiras e certa estabilidade — histórica, cultural e pessoalmente determinadas — que não possam ser incluídas em uma definição de instituições. A grande objeção é à sobrecarga do

Um ponto importante é a especificidade, no tempo e no espaço, das instituições, ou seja, das regras e dos padrões de comportamento ou de interação entre pessoas verificados em uma sociedade. Ora, é certo que tais regras e padrões apresentarão especificidades das sociedades em um dado período considerado, as quais terão características locais, quando se tratar de sociedades delimitadas geograficamente⁹. As instituições estariam, então, indelevelmente interligadas à cultura dos agentes, entendida como **transmissão de conhecimentos, formas de percepção, conceitos, idéias, valores, mitos, rituais, teorias, relatos de uma pessoa para outra e/ou de uma geração para outra**,¹⁰ sendo, nesse caso, fenômenos com profundas características locais. Por isso, as formas diferenciadas que assumem **as ações, o conhecimento (como amálgama do conjunto de componentes que conformam as culturas, na definição acima) e a transmissão desse conhecimento em cada sociedade** são centrais para nossa abordagem de instituições (Hodgson, 1993).

As instituições podem tanto atuar como meios de redução da **incerteza comportamental** como restringir os impactos de **incertezas do ambiente** em que se encontram os agentes, através da coordenação de suas ações e/ou expectativas, concentrando-as em certos intervalos e reduzindo o montante necessário de informações (North, 1990; 1991; Edquist; Johnson, 1997, p. 46, 52). Isto porque expectativas divergentes são mais facilmente formadas quando não se estabelecem certas leis, normas e regras, formalizadas ou não, que reduzam o espectro esperado de comportamento dos agentes, determinando — se possível, com um elevado grau de confiança — qual sua conduta provável, mesmo frente a eventos inesperados.¹¹ Têm-se aqui alguns dos problemas

conceito, quando se o une ao de ideologia, principalmente porque as ideologias, a despeito dos seus aspectos coletivos, têm uma natureza fortemente individual, que foge da definição de instituições apresentada acima. Define-se ideologia como o modo através do qual uma pessoa procura explicar “o mundo” como um todo, compreendido como tudo que adentra seu campo perceptivo, ou sobre o que ela reflete (nesse caso, podendo até incluir o que não existe). Em sentido semelhante, conferir North (1990).

⁹ Alternativamente, poderíamos pensar em sociedades não delimitadas geograficamente, como, por exemplo, associações científicas ou tecnológicas internacionais, as quais não têm contornos territoriais, mas, sim, dados por certos requisitos de conhecimento e/ou curriculares.

¹⁰ Jepperson (1991, p. 150-1), North (1990, p. 37, 138) e Strachman (2000, p. 122-3; 2002).

¹¹ “Neste contexto, podemos considerar as trajetórias e os paradigmas tecnológicos que proporcionam foco para as atividades inovadoras de cientistas, engenheiros e técnicos, como um tipo especial de instituição.”(Lundvall, 1992b, p. 10). Ver ainda Nelson (2002) e Nelson e Nelson (2002). Johnson (1988) também aponta um *trade-off* entre a flexibilidade da estrutura institucional e a função das instituições como marcos de orientação.

clássicos analisados por Keynes — quais sejam, o da incerteza e o do grau de confiança —, com as instituições “redutoras de incerteza” contribuindo imensamente para a diminuição da “(...) possibilidade de nossa melhor previsão se mostrar bastante errada” (Keynes, 1991, p. 148).¹²

As instituições podem ser tanto formais — como, por exemplo, regras e leis — quanto informais — como nos casos de convenções, comportamentos, códigos de conduta, costumes, tradições, direito consuetudinário (*common law*), etc.¹³ Segundo North (1990, p. 46), trata-se unicamente de uma diferença de grau, a qual talvez possa ser representada por um *continuum*, que iria de tabus, costumes, tradições, etc. — pelo lado informal — até constituições, leis e normas escritas — pelo lado formal. Ademais, haveria uma tendência clara a uma maior formalização institucional, à medida que nos movemos para sociedades mais complexas, com crescentes especialização e divisão do trabalho. Tal transformação das sociedades em sistemas cada vez mais complexos aumentaria a utilidade de regras formais, as quais têm por finalidade delimitar com maior precisão os deveres e direitos de cada agente, especialmente quanto a situações e atividades que ocorrem com certa regularidade.

Também a progressiva disseminação de organizações e hierarquias por sociedades cada vez mais complexas incrementa a necessidade de formalização de estruturas e instituições internas e externas. Por outro lado, em muitos casos, as regras informais constituem extensões das regras formais, complementando por meio de costumes, tradições, etc., o que não está ou não pode estar (devido a custos e incerteza) formalmente estipulado. Assim, haveria, em muitos casos, uma indiferenciação entre regras formais e informais — por exemplo, entre leis e costumes — quanto aos seus efeitos sobre as ações dos agentes.¹⁴

As instituições formais apresentam uma maior visibilidade do que as informais, além de serem codificadas, enquanto, no caso das instituições informais, há necessidade de observá-las indiretamente por meio do comportamento das pessoas e das organizações (Edquist; Johnson, 1997, p. 50; Nelson, 2002). Certamente, há diferenças também na participação de cada um desses tipos de instituições em países e setores diversos, em empresas pequenas e grandes,

¹² Conferir também Dequech (1998).

¹³ North (1990, p. 36) e Edquist e Johnson (1997, p. 50). Perceba-se que os contratos podem se encontrar em ambas as categorias, ou seja, ser tanto formais — quando, por exemplo, são redigidos com direitos e obrigações claramente estabelecidos — quanto informais — quando tal não ocorre. Ver Williamson (1979) e Pondé (1993).

¹⁴ Ainda não há qualquer correlação simples entre os desenvolvimentos desses dois tipos de regras, ou mesmo entre o desenvolvimento de qualquer instituição com relação à outra(s), como veremos mais à frente.

que preferem uma maior ou menor informalidade, etc. Isso se reflete também na conformação de diferentes SIs, mesmo em países com grande proximidade cultural, como ocorre no caso dos vários países nórdicos.¹⁵

Porém não há correlações simples entre determinadas estruturas institucionais e seu desempenho econômico, pois, dentre outros motivos, um sem número de instituições formais e informais intervêm no desempenho institucional geral, sendo ainda necessário considerar toda a estrutura material e humana, além dos outros componentes sociais, como ideologias, política (distribuição de poder) e interesses. Por causa disso, pode tanto ocorrer de a estrutura institucional favorecer o surgimento de inovações quanto de o retardar, por causa de um descompasso entre tal estrutura e a produtiva-tecnológica (Freeman; Perez, 1988; Freeman; Soete, 1999). Uma das razões para esse descompasso é que as sociedades investem mais em mudanças técnicas do que em institucionais, inclusive sabendo mais sobre as primeiras do que sobre as últimas, até porque as mudanças técnicas normalmente implicam menores conflitos (Dalum; Johnson; Lundvall, 1992). As mudanças institucionais — devido a suas repercussões sobre interesses, política, etc. — são mais rechaçadas do que as transformações técnicas, a despeito de estas acabarem inevitavelmente acarretando conseqüências — radicais no e de longo prazo — sobre as instituições (Veblen, 1899). Nesse exato sentido, note-se a razoável novidade dos estudos institucionais em economia — por exemplo, no que tange ao chamado neo-institucionalismo (Dugger, 1990; Hodgson, 1993; 2000) —, ao contrário do maior espaço de tempo dedicado ao estudo das transformações técnicas, ainda que ambos os temas sejam razoavelmente novos dentro do *mainstream economics*, que os tomava como dados.

Edquist e Johnson (1997, p. 50-1), assim como Coriat e Weinstein (2002, p. 283), fazem distinção também entre instituições básicas e de apoio. As básicas são como regras constitucionais ou gerais, ou seja, regras básicas — em termos econômicos, por exemplo, aquelas relacionadas com direitos de propriedade, regras de cooperação ou para regulação de conflitos no mercado de trabalho, entre firmas, etc. Já as instituições de apoio especificam determinados

¹⁵ Johnson (1992, p. 41). Assim, por exemplo, comparando-se os SIs da Dinamarca com os da Suécia, constata-se que os primeiros são menos formalizados, dentre outras razões, porque o país é menos dominado por grandes empresas, apresentando um menor nível relativo de P&D e não possuindo uma política tecnológica digna de nota, ao passo que os suecos são dominados por grandes empresas internacionalizadas, com níveis muito elevados de P&D e de publicações científicas *per capita*, com uma clara política tecnológica, etc. (Edquist; Johnson, 1997, p. 50).

aspectos das regras básicas, como, por exemplo, restrições ao uso da propriedade privada em certas situações, regras para a regulação de jornada de trabalho, até mesmo com especificações ulteriores, como em indústrias específicas, horas extras, etc.

Fazem também uma diferenciação entre instituições do tipo duro (*hard*) e do tipo suave (*soft*). As duras são restritivas e, em alguma medida, policiadas, enquanto as suaves funcionam sobretudo como sugestões de comportamento, vale dizer, como *rules of thumb* para um comportamento bem aceito. Tal classificação depende também do contexto, visto que, por exemplo, regras de comportamento à mesa podem ser duras em certos círculos sociais e ocasiões, mas suaves e até ignoradas em outros círculos ou no dia-a-dia; enquanto direitos de propriedade podem ser obedecidos estritamente em determinados momentos históricos, mas desconsiderados (ou seja, serem vistos como suaves) em outros.

Coriat e Weinstein (2002, p. 283) avançam em relação a Edquist e Johnson, ao diferenciarem instituições também pelo critério de autoridade e de coação (*enforcement*), seja sobre todos os agentes, seja, de forma mais restrita, sobre acordos privados entre grupos de agentes. Subdividem, adicionalmente, as instituições em de longa ou curta (ou fixa) duração. Classificam escolas, hospitais e laboratórios de pesquisa entre as de longa duração.¹⁶ Sublinhamos que somente a combinação de cada um desses tipos de instituições, em suas alternativas duplas, nos daria um grande número de classificações possíveis, sem considerar que podemos pensar em outras distinções e classificações de instituições, dependendo dos nossos objetivos.

¹⁶ Na verdade, esses organismos (públicos) são organizações constituídas, por sua vez, por instituições. Definimos organizações como grupos de indivíduos interligados por algum(ns) propósito(s), os quais devem agir segundo certas regras ou normas de conduta, formalizadas ou não, ou seja, de acordo com determinadas instituições (deve ficar claro, portanto, que as firmas se incluem nessa definição de instituições). Assim, consideramos aqui, da mesma maneira como Dosi (1988) o faz implicitamente, que algumas organizações públicas se encontram tão institucionalizadas, com suas regras e seus padrões de atuação, e os efeitos da existência de todo esse conjunto (organizações, regras e padrões) são tão conhecidos, que podemos considerá-las como instituições. Em sentido semelhante, ver Jepperson (1991, p. 49). Para uma discussão sobre organizações como instituições, ou não, inclusive em alguns dos mais importantes autores institucionalistas, conferir Chavance (2001). Note-se, então, que preferimos não considerar, na maioria dos casos, as organizações como instituições, mas, sim, como constituídas por instituições. Em compensação, a separação entre organizações e instituições é útil, visto que elas desempenham papéis diferentes nos processos de inovação, ainda que, por vezes, os dois conceitos se misturem. Por exemplo, para North (1990), as organizações são, em parte, formadas pelo arcabouço institucional, mas, ao mesmo tempo, constituem um veículo para a mudança institucional.

As instituições podem ser conscientemente criadas — como as leis, as normas e as regras formalmente estabelecidas, as Constituições, etc. —, ou surgir e evoluir de forma não premeditada — como no caso de grande parcela do direito consuetudinário e de certos hábitos e costumes.¹⁷ Possuem tanto aspectos práticos e materiais (instrumentais) quanto simbólicos ou rituais, os quais, em muitos casos, estão presentes simultaneamente. Algumas são exclusiva ou predominantemente instrumentais, outras são cerimoniais, enquanto outras compõem uma mescla dessas duas características.¹⁸ Perceba-se que o caráter simbólico das instituições não é plenamente equivalente à cerimonialidade, pois esse conceito não apenas significa que determinada instituição possui uma natureza simbólica, mas também que assume um feitiço anti-instrumental — tendo como finalidade única ou precípua a diferenciação de *status*, os privilégios e o exercício de poder, enquanto as instituições instrumentais são marcadas pela utilidade na resolução de problemas. Logo, as instituições possuem, normalmente, características tanto práticas quanto simbólicas, mas estas últimas não necessariamente significam que elas apresentem uma natureza cerimonial, pois esse caráter simbólico pode agir no sentido de justificar práticas úteis à sociedade, pelo menos por um certo período.¹⁹

¹⁷ Langlois (1986b, p. 251). Segundo Pondé (1996, p. 544), “(...) [n]os casos concretos, esta distinção entre instituições que são conscientemente construídas e instituições que se formam ‘espontaneamente’ é uma questão de grau, pois ambos os processos podem estar presentes na formação de um arranjo institucional específico — e existe ainda a possibilidade de uma instituição ser criada por processos orgânicos [espontâneos, segundo os economistas austríacos] e mantida por processos pragmáticos [conscientes, também segundo aquela escola, e vice-versa]. Talvez o mais útil seja reconhecer que as instituições resultam de uma combinação — difícil de ser decomposta — de construção consciente e evolução espontânea, sendo o mais importante identificar as lógicas que governam estes processos — e uma delas é a lógica da concorrência”.

¹⁸ Friedland e Alford (1991), Granovetter (1985) e Miller (1978, p. 14), com base em Veblen, definem **instrumentalidade** como o pensamento, ou a ação, capaz de alcançar um objetivo ou solução específicos para um problema, cuja aplicação pode ser destinada, inclusive, às próprias mudanças institucionais (conferir também Ramstad, 1986, p. 1097). Em compensação, um comportamento **cerimonial** seria aquele guiado unicamente por considerações de posição social e *status*, sendo necessária, para sua aceitação, alguma forma de pressão por parte da sociedade (ou de alguma parcela de uma sociedade), ainda que através da aceitação de certa(s) ideologia(s) cerimonial(is), mesmo implícita e/ou não conscientemente, e, portanto, do recurso a alguma forma de autoridade (via força política, ideologia, etc.).

¹⁹ Como explicam Friedland e Alford (1991, p. 246-247): “Estruturas categóricas somente fazem ‘sentido’ quando organizam nossas vidas. A organização de recursos materiais não apenas envolve relações materiais reais; ela também comunica significados. A inabilidade de sociedades não ocidentais em absorver as tecnologias e os bens materiais do Ocidente sem uma profunda transformação cultural indica o problema. Assim como a inabilidade do Ocidente para absorver valores não ocidentais sem uma profunda transformação material”.

Outro aspecto importante, já mencionado rapidamente, é que as instituições estão interligadas entre si, ainda que algumas de modo extremamente tênue, relacionando-se também com as condições materiais. A criação ou a mudança de algumas dessas instituições, ou mesmo das condições materiais, implicam, portanto, impactos ao longo do tempo, sendo muitos não intencionais, em toda uma cadeia de instituições. Tais conseqüências, muitas das quais imprevistas, dão-se inclusive por um processo de retroalimentação em direção às primeiras instituições modificadas e, posteriormente, a todo o conjunto (ou boa parte) de instituições, ocorrendo de forma diferenciada conforme a maior ou a menor relação entre elas. Desse modo, a criação ou a transformação institucional conjugam-se com a totalidade da evolução estrutural, ou com uma grande parcela dela (Veblen, 1899), sendo uma parte das mutações institucionais e estruturais fruto de ações planejadas, enquanto outra ocorre de forma não deliberada (Hayek, 1968; 1989).

Podemos também, seguindo Dosi (1988, p. 137-8), separar as instituições eminentemente **econômicas** de outras com menor conexão com a economia. É possível, igualmente, dividirmos essas **instituições econômicas** em dois tipos adicionais: (a) **as microinstituições**, que compreendem as estruturas empresariais e as das corporações — por exemplo, as estruturas funcional e hierárquica (Pondé, 1993, p. 14) —, capacidades específicas, como rotinas (Nelson; Nelson, 2002), regras de comportamento, por exemplo, de tomada de decisão, e modos de interação dentro de empresas, corporações, ou mesmo para a interação entre empresas e mercados, organizações financeiras, ou para todo esse conjunto simultaneamente, padrões de concorrência, etc., ou seja, as microinstituições econômicas são aquelas que se encontram unicamente no interior das firmas e dos mercados; e (b) **as macroinstituições**, que abrangem os organismos públicos (agências, ministérios, instituições de pesquisa, etc.)²⁰ e os aparatos de regulação econômica e fomento (normas e legislações gerais, regras para concessão de créditos, incentivos, cobrança de tributos, interações com o governo para vendas, compras, P&D, relações usuário-produtor), etc. Vale dizer, as macroinstituições referem-se ao ambiente institucional como um todo, de um país ou região, afetando também firmas e mercados, ainda que não uniformemente — por exemplo, algumas firmas e setores têm maior contato com o governo do que outros, ou dependem muito mais de financiamentos do que outros, etc.

Dosi (1988) procura, ademais, mostrar que todo o conjunto de instituições é responsável, em boa medida, pelo modo de funcionamento das várias econo-

²⁰ Ver novamente a nota de rodapé 16.

mias, com suas regras de comportamento, seus processos de aprendizado e de seleção, etc., indicando a relevância das inter-relações entre instituições e a maior compatibilidade entre algumas delas, quando comparadas a outras.²¹ Ao mesmo tempo, uma tal complementaridade trabalha como um mecanismo reforçador das instituições estabelecidas, no sentido de aprofundar a trajetória inicial, a despeito de esta se mostrar eficiente ou não — apesar de que, nos casos em que tal complementaridade não se mostre eficiente, a estrutura institucional irá, mais cedo ou mais tarde, ser destruída (Greif, 2001), ainda que isso possa levar um longo tempo para ocorrer, necessitando, por exemplo, de comparações e demonstrações claras de ineficiência e atraso entre países, regiões, empresas, etc. Exatamente nesse sentido, as incompatibilidades entre instituições, ou destas com a estrutura material, oferecem grandes possibilidades de obstar um tal aprofundamento em uma trajetória (relativamente) ineficiente (David, 1994, p. 214), podendo, até mesmo, conduzir a ulteriores transformações mais radicais em certas instituições, ou na institucionalidade como um todo. Por outro lado, incompatibilidades de menor importância, as quais se dão com frequência em estruturas institucionais, podem ser resolvidas por pequenas mudanças nas instituições existentes e/ou por novas instituições criadas para resolver tais incompatibilidades (por exemplo, novas leis e regras), assim como por arranjos informais para a solução de conflitos. Outro resultado possível é um *lock-in* progressivo em uma solução ineficiente, que permita maior compatibilidade entre certas instituições e também com a estrutura material e as técnicas da sociedade, ainda que esta possa conduzir a uma “desvantagem institucional comparativa” (Zysman, 1994; Greif, 2001; Coriat; Weinstein, 2002; Strachman, 2000; 2002).

Todavia nem todas as instituições têm o mesmo impacto sobre as economias. E as economias, sendo um dos componentes das sociedades, podem apresentar vínculos, por mais tênues que sejam, com todas as (ou a maioria das) variáveis sociais e estruturais — as instituições entre elas —, ainda que estes possam não ser determinados com precisão. No que se refere mais especificamente à estrutura econômica, destaque deve ser dado às tecnologias e aos investimentos realizados, dada a grande fixidez que estes apresentam — por exemplo, via rotinas, no caso das tecnologias, isto é, a capaci-

²¹ Tool (1990, p. 166), Dopfer (1991), David (1994), Rodrik (2000) e Pagano (2001). Por exemplo, uma estrutura fortemente hierárquica dentro de uma empresa combina melhor com sistemas intensamente hierarquizados de comunicação e remuneração e com uma sociedade mais hierarquizada; enquanto um sistema mais liberal no que tange ao mercado de trabalho, sem sindicatos fortes e participativos, como nos EUA, se ajusta com mais facilidade a um sistema financeiro baseado em acionistas e em um maior distanciamento entre instituições financeiras e empresas.

dade adquirida em certos procedimentos e atividades, como os conhecimentos tácito e codificado ligados a determinados procedimentos e atividades — e os investimentos e o tempo despendidos na aquisição desses conhecimentos, a incerteza quanto às conseqüências de novos procedimentos, etc. (Nelson; Winter, 1982; Nelson, 2002; Nelson; Nelson, 2002), tudo representando fatores de aprofundamento de *lock-ins* estruturais e institucionais (David, 1994; Greif, 2001, p. 31).

A interligação dos componentes estruturais com as instituições explica certas configurações sistêmicas encontradas nas sociedades, por exemplo, a interdependência entre a configuração de um sem-número de componentes e características (não necessariamente técnicos) apresentados por certos sistemas (inclusive os que se possam pretender modificar).²² Assim, como o processo de *lock-in* também se dá com instituições e não somente com tecnologias, podendo até mesmo ocorrer simultaneamente com ambas, ainda que algumas delas se mostrem claramente como subótimas (Powell, 1991), torna-se, às vezes, extremamente difícil modificar hábitos e interesses técnicos, financeiros, gerenciais, cognitivos, etc., a despeito de quaisquer considerações sobre funcionalidade em termos estritamente instrumentais (mesmo no que diz respeito a aspectos não predominantemente “técnicos” ou “objetivos”, como é o caso dos organizacionais, dos simbólicos, dos motivacionais, etc., os quais envolvem, em maior grau, componentes “subjetivos”).²³ Como explica Powell (1991, p. 194), concepções a respeito do “(...) jeito como as coisas são feitas” podem ser muito úteis, pois podem significar uma estabilização de expectativas acerca do ambiente e, com isso, um guia para a ação e um modo de predição do comportamento de outros, e isso, muitas vezes, a despeito de considerações

²² Assim, mudanças nos tipos de automóveis utilizados estão relacionadas a hábitos referentes à conservação de energia, transporte público e privado, estilos de vida, mas também a todos os investimentos efetuados pelas fábricas e pelo setor público, a fim de propiciar os componentes materiais necessários a carros de certo tamanho (Powell, 1991, p. 191). Também problemas que ocorreram com relação às bitolas ineficientes e a outros investimentos sistêmicos realizados pela Grã-Bretanha, no século XIX, estavam conectados à familiaridade acumulada, através das décadas, com todo o sistema tecnológico, técnicas de gerência, formas de financiamento, coordenação, rotinas, etc. Mencionem-se ainda problemas similares acontecidos em vários países, ou mesmo internacionalmente, no que se refere a sistemas complexos, como os de eletricidade, informação e comunicação (David, 1991; 1992). Ver também Coriat e Weinstein (2002, p. 285-289).

²³ Ou seja, não se pretende aqui que aspectos tomados normalmente como predominantes ou mesmo essencialmente técnicos, tais como as escolhas referentes a maquinário, formas de utilização deste, organização do trabalho, contabilidade, etc., sejam separados de escolhas não técnicas, as quais são igualmente influenciadas por interesses e ambientes institucionais.

sobre eficiência. Histórias desse tipo, então, não implicam necessariamente ineficiência ou má adaptação, podendo, na realidade, representar relatos de como certas práticas e estruturas se reproduzem não otimamente em um mundo de informação imperfeita e retornos crescentes.

Logo, as instituições, da mesma forma que as tecnologias, também são dependentes de suas trajetórias prévias, quer dizer, de sua história. E o desenvolvimento das instituições apresenta fortes relações com suas configurações passadas e com a estrutura material como um todo. Por conta disso, as instituições, assim como as tecnologias e a estrutura material como um todo, a partir das trajetórias históricas diferenciadas e específicas a cada *locus* geográfico, também vão ajudar a conferir particularidades aos vários países (Dosi; Kogut, 1993). Tais características são reforçadas pela lentidão com que essas variáveis geralmente mudam, sobretudo as instituições — para alguns, as variáveis mais refratárias a transformações nas sociedades, muitas vezes mostrando-se incompatíveis com os desenvolvimentos tecnológicos.²⁴

No entanto, configurações institucionais completas podem ser rompidas, ainda que parcialmente, devido ao acúmulo, com o passar do tempo, de criações, destruições e transformações em certas instituições e estruturas materiais, sejam estas mais ou menos radicais. Em casos mais drásticos, então, uma nova trajetória é iniciada, certamente com alguns componentes de instituições passadas (ainda que só das informais), dada a perenidade das trajetórias institucionais (ao menos de determinados componentes delas), da cultura e da história, ainda que todo esse conjunto sempre se transforme com o tempo. E, se a nova configuração institucional não se auto-reforça, adquirindo uma certa estabilidade a partir de tais mudanças mais radicais, inevitavelmente sucederão novas transformações, até se chegar a uma trajetória estável, ainda que esta possa ser não instrumental, quando, então, se entra em um círculo vicioso em vez de virtuoso (Dosi, 1988; Greif, 2001).²⁵ Caso a estrutura institucional como um todo adquira contornos cerimoniais, há a possibilidade de haver transformações instrumentais somente em casos de desafios externos a essa estrutura, ou por intervenção externa (inclusive institucional). Alternativa-

²⁴ Johnson (1988; 1992) e Samuels (1995, p. 573). Porém essa peculiaridade das instituições apresenta uma contrapartida benéfica, que é propiciar alguma estabilidade em ambientes que se transformam rapidamente.

²⁵ É inevitável pensarmos na Região Nordeste do País, com sua configuração material, institucional, política, ideológica, etc., a qual se tem autoperpetuado em relativa estagnação, pelo menos desde meados do século XIX, em um ciclo vicioso ou, talvez, “estagnado”, que nenhuma interferência parece conseguir romper mais radicalmente, nem mesmo uma intervenção de grande porte, como a dos EUA na Região, durante a II Guerra Mundial. Conferir, por exemplo, Furtado (1982).

mente, há a possibilidade de não acontecerem transformações instrumentais mesmo frente a tais desafios, caso em que deverá ocorrer um aprofundamento das estruturas institucionais viciosas. Porém, às vezes, acontece que, em épocas de crise e em situações excepcionais, instituições anteriormente estáveis e relativamente imutáveis desmoronam com uma rapidez assustadora — por exemplo, antes ou depois de guerras ou revoluções.²⁶

Como contrapartida, a morosidade nos processos de mudança institucional, apesar de poder representar empecilho à eficiência de alguns sistemas, possui certos aspectos funcionais, como o de não permitir a destruição completa da coerência de uma estrutura institucional (Johnson, 1988; 1992), ou uma instabilidade excessiva, também pela incerteza decorrente de transformações institucionais muito rápidas e importantes. Esses podem ser motivos suficientes pelos quais, mesmo quando se percebe que uma estrutura institucional não se mostra funcional, deve-se ser cuidadoso na sua substituição.²⁷

No entanto, em muitos casos, pode-se revelar interessante destruir rapidamente o máximo de uma institucionalidade caduca, cerimonial, ao invés de proceder aos poucos. Pois, se houver tal desejo de transformação, se torna importante mudar toda uma série de instituições, inclusive quebrando vários elos entre elas e as estruturas sociais e materiais e pondo em seu lugar um novo conjunto de instituições e interligações. Tal ação pode ser necessária, porque os beneficiados por uma institucionalidade caduca podem encontrar forças e subterfúgios para mantê-la e não verem destruídos seus privilégios, caso em que os mecanismos autodestruidores dessa institucionalidade não são mais fortes do que os auto-reforçadores (Greif, 2001), ou em que há um período de embate não conclusivo entre estas duas tendências.²⁸

²⁶ Zysman (1994). Conferir também Nagy (1994) e Hirschman (1996), para um relato do desmoronamento dos ex-países comunistas da Europa, e Hobsbawm (1995), para alguns casos no período das duas guerras mundiais. Uma análise teórica e outras ilustrações históricas estão em North (1990; 1991).

²⁷ Para a imprevisibilidade das conseqüências de certas políticas, conferir Hirschman (1986; 1996). Por exemplo, a derrocada da URSS e dos países comunistas da Europa — a partir de tentativas de mudanças radicais em institucionalidades tornadas excessivamente rígidas — pode ser entendida sob esse ponto de vista. Ao mesmo tempo, uma tal perspectiva permite uma melhor compreensão das transformações cautelosas e bastante mais lentas e conservadoras, em termos políticos, efetuadas atualmente na China.

²⁸ Por exemplo, algumas mudanças radicais efetuadas na França, no pós II Guerra, foram possibilitadas pela derrota dos interesses anteriormente beneficiados (pequeno comércio, agricultura e indústria) e por mudanças drásticas na institucionalidade subjacente. Essa perda de importância dos interesses agrícolas e do pequeno empresariado aconteceu com maior radicalismo, porque estes foram considerados coniventes e co-responsáveis (também por causa de sua ineficiência econômica relativa) pela ocupação da França

É nesse sentido que Johnson (1988, p. 287-8; 1992, p. 43) aponta um *trade-off* entre a flexibilidade de uma estrutura institucional — isto é, sua capacidade de (auto)transformação — e sua função estabilizadora como âncora relativa de uma determinada estrutura social.²⁹ Dessa forma, a persistência de instituições e institucionalidades não necessariamente tem conexão com qualquer noção de legitimidade (Jepperson, 1991), a não ser que consideremos essa estabilidade institucional como um legitimador dessas instituições.

Na realidade, podemos facilmente perceber a existência de duas tendências conflitantes no que diz respeito à propensão (ou não) das instituições e/ou de institucionalidades como um todo a uma maior instrumentalidade: primeiro, a tendência de os vários países ou regiões procurarem copiar as instituições do(s) concorrente(s) bem-sucedido(s), normalmente com adaptações às suas próprias características, até mesmo por buscarem aperfeiçoar as instituições que são emuladas; e, em segundo lugar, a inclinação oposta a esta, qual seja, a de cada país ou região perpetuar suas características institucionais, até mesmo aprofundando-as, a despeito de sua instrumentalidade ou cerimonialidade, a não ser que ocorresse uma tentativa deliberada de transformação institucional (Zysman, 1994; Rodrik, 2000).

3 - Instituições e sistemas de inovação

A fim de definir o que entendemos por SI e por Sistema Nacional de Inovação (SNI), seguiremos os passos de Nelson e Rosenberg (1993), definindo cada um desses conceitos em separado. Assim, sistemas são entendidos como “(...) complexos de elementos ou componentes, que mutuamente condicionam e restringem uns aos outros, de forma que o complexo inteiro funciona conjuntamente-

pelos alemães. Todavia, mesmo após tais transformações, os interesses da pequena agricultura e do empresariado ainda permaneceram relativamente fortes naquele país, o que é mais uma demonstração da perenidade institucional e da dificuldade para efetuar transformações institucionais e estruturais radicais. Um tal embate entre mecanismos auto-reforçadores e autodestruidores de instituições ou institucionalidades caducas pode, conforme o caso, durar anos, décadas, ou mesmo séculos. Ver, como ilustração, Mayer (1987), para a persistência da nobreza e do antigo regime na Europa e sua contribuição fundamental para as duas guerras mundiais.

²⁹ As instituições serviriam, então, em certo sentido, em linguagem matemática, como “parâmetros”, ou mesmo “constantes” — ao menos no curto prazo —, enquanto outros fatores agiriam como “variáveis”. Em prazos mais longos, as instituições poderiam ser tomadas como variáveis ou, como Greif (2001) aponta, como quase-parâmetros, dada sua característica de transformação usualmente lenta, isto é, sua relativa constância.

te, com alguma razoável e claramente definida função global” (Fleck, 1993, p. 5, apud Edquist, 1997b, p. 13). Isso não significa que tais sistemas sejam consciente ou inconscientemente construídos, até mesmo porque tal conceituação pode também ser utilizada para sistemas não sociais — isto é, não conscientemente constituídos, a não ser sob interferência humana — como os biológicos, os físicos, etc.³⁰

E também, a partir da discussão realizada por Edquist (1997b, p. 8-10), definimos inovação, de forma abrangente e schumpeteriana (Schumpeter, 1979, cap. 7-8), como a implantação de novos e/ou melhores produtos, processos de produção, formas de organização, distribuição, *marketing*, instituições, etc., não apenas pelo primeiro agente a introduzir tais novidades, mas também por outros agentes em um mesmo ou em outro país. Portanto, nosso conceito de inovação inclui tanto a introdução inicial de uma novidade como sua difusão, sobretudo porque, conforme explicam Nelson e Rosenberg (1993, p. 4-5), freqüentemente os agentes (normalmente firmas) que obtêm maiores rendimentos a partir de inovações não são seus introdutores.³¹

É preciso ainda estabelecer o que compreendemos por nacional, regional e setorial. O conceito de nação refere-se ao que está compreendido no interior das fronteiras de um país, enquanto o de região pode tanto abranger uma região que inclua alguns países (ou partes de um **conjunto** de países) como regiões específicas dentro de um determinado país. A utilidade desses conceitos é a possibilidade de sua aplicação a sistemas e a políticas diversas. Por exemplo, no caso de sistemas nacionais, muitas políticas públicas nitidamente são empreendidas sob perspectivas nacionais, enquanto outras, para as quais um conceito de sistema regional pode ser mais cabível, são implementadas em regiões específicas de um país ou que abarcam mais de um país (Edquist, 1997a, p. 12) — pensemos, como ilustração, nas políticas européias de desenvolvimento regional, imigração, etc.

Em compensação, sem dúvida, alguns sistemas de inovação (a serem definidos logo a seguir), por suas conexões internacionais e até mesmo globais — tangíveis, como insumos e equipamentos, e/ou intangíveis, como financiamento e conhecimento —, não apenas transcendem fronteiras

³⁰ Para outra definição de sistemas, ver Koestler (1967).

³¹ Certamente, a inovação inicial pode ser diferenciada de sua posterior difusão. Porém, como estamos tratando de SIs (ou seja, com o foco centrado em inovações e na sua difusão por um certo *locus*), e, em grande parte dos casos, tal difusão vem acompanhada de inovações incrementais — algumas muito importantes, inclusive com tentativas de estabelecimento de novas trajetórias tecnológicas (Freeman; Soete, 1999) —, ao menos para esses fins é interessante não diferenciar inovação de sua posterior difusão.

nacionais, como não podem ser entendidos de um ponto de vista nacional (Ernst, 1999).³² Em tais casos, seguindo Ernst (1999, p. 29) de forma razoavelmente livre, além dos SIs **assentados domesticamente (ou nacionais)**, poderíamos utilizar análises de um ponto de vista **regional específico**, se o SI transborda sobretudo para uma região específica estrangeira perto do SI em questão, **macrorregional**, se esse vazamento com relação às fronteiras nacionais se dá sobretudo para uma macrorregião específica, como os países nórdicos, o Sudeste Asiático, etc., e **virtual**, se as conexões, que ultrapassam (macro)regiões específicas, são algo frágeis, ou ocorrem via *internet*, vídeo conferência, etc.³³

A partir desses aspectos, podemos definir melhor o que entendemos por Sistema de Inovação e Sistema Nacional de Inovação. Este último conceito vem sendo progressivamente elaborado, ao menos desde os trabalhos de Freeman (1987; 1988) sobre o Japão. Freeman (1987) define SNI de uma forma eminentemente institucional, nele incluindo apenas a rede de instituições públicas e privadas cujas ações e interações gerem, difundam, importem ou modifiquem tecnologias.³⁴ Por seu turno, Lundvall (1992b, p. 12-13) conceitua SNI de uma forma bastante mais ampla, incluindo toda a estrutura econômica e institucional que afeta o aprendizado, a busca e a exploração de novos conhecimentos e/ou inovações, o que abrange subsistemas desses SNIs, como os de produção, *marketing*, financeiro, etc.³⁵ Ao mesmo tempo, postula que a delimitação exata dos subsistemas e das instituições que devem fazer parte de um SNI deve ser deixada para posteriores análises empíricas e teóricas, com o concei-

³² Por exemplo, nos setores aeronáutico ou eletrônico, nos quais os fornecedores se espalham por vários países.

³³ Ver também Edquist (1997a, p. 11-2). Como explica Saviotti *apud* Edquist (1997a, p. 196) sobre a globalização e seus efeitos: “A globalização é uma tendência corrente que poderia ter implicações muito importantes para o [conceito de] SNI, até o ponto de tornar o conceito irrelevante (...) Argumenta-se que a globalização somente implica uma taxa mais rápida de difusão de [determinadas] práticas, mas que ela não elimina a heterogeneidade local criada pelas inovações. É o equilíbrio entre a taxa de inovação e a taxa de difusão que determina o grau de convergência dos sistemas econômicos e, portanto, a relevância do conceito de SNI. Conclui-se que, embora a globalização possa mudar substancialmente a natureza do [conceito de] SNI, por exemplo, por adicionar novas conexões internacionais e por tornar os sistemas mais interativos, é improvável que elimine completamente as especificidades nacionais ou locais”.

³⁴ Outras definições semelhantes se encontram em Edquist (1997a, p. 8-9).

³⁵ Uma definição similar encontra-se em McKelvey (1997, p. 201), que também enfatiza os processos individuais e coletivos de busca, seleção e aprendizado e a necessidade de investigar os processos e os resultados do aprendizado e da capacidade inovativa coletivos, em vez de se examinarem inovações específicas, ou seja, casos isolados.

to permanecendo aberto e flexível para cada caso específico. Porém, para Lundvall (1992b), as fronteiras últimas de um SNI não podem ser demarcadas, pois, no limite, tudo pode influenciá-lo, havendo sempre espaço para a decisão do pesquisador, conforme seus objetivos.

Tomando como ponto de partida essa discussão sobre SI e SNI e a definição de inovação apresentada acima, conceituamos um SI como todos os fatores econômicos, políticos, sociais, institucionais, organizacionais, etc. responsáveis pela geração, pelo uso, pela difusão, pela absorção, pela importação ou pela modificação de conhecimentos e/ou de inovações.³⁶ Esses SIs são nacionais, quando a análise abranger países inteiros, e locais ou regionais (SLIs), quando forem mais restritos, isto é, mais claramente delimitados por certas localidades ou regiões. Adicionalmente, no caso de SIs fortemente direcionados para setores, indústrias ou tecnologias específicos, preferimos utilizar a nomenclatura de Breschi e Malerba (1997, p. 130), chamando-os de Sistemas Tecnológicos (STs), ou seja, sistemas específicos dentro do conceito mais geral de SI, aplicados a setores, indústrias ou tecnologias específicos.

Por outro lado, seguindo Edquist (1997a, p. 13-14) e Strachman (2000, cap. 3), consideramos que os vários agentes são tanto passivos quanto ativos em sua relação com um SI, isto é, somente participam das características de um SI ou as procuram influenciar de acordo com seus objetivos, seja isso realizado de maneira consciente, ou não. E é certo que a lógica da concorrência entre empresas ou mesmo entre instituições sem fins lucrativos é um dos motivos para as escolhas ativas dos agentes (Pondé, 1996). Isso vale também para as ações do Estado, a despeito de esse ator geralmente possuir muito mais capacidade de influenciar um SI ou algumas de suas características e subsistemas, inclusive de forma consciente, seja competentemente, ou não (Chang, 1994).

Contudo deve ficar registrado, no caso de SNIs ou mesmo de SIs que abranjam vastas regiões geográficas, que nenhum agente isolado, inclusive o Estado, é capaz de desenhá-los inteiramente, dadas as características

³⁶ Ver também Edquist (1997a, p. 14) e Smith (1997, p. 89-90). Como explica Edquist (1997a, p. 15): “Uma vantagem desta definição é que ela está aberta, no sentido que não exclui *a priori* qualquer determinante. Uma desvantagem óbvia é que ela é inespecífica, no presente estado da arte. Não estamos, por exemplo, aptos a especificar a importância relativa dos determinantes nos vários casos e certamente podem ainda existir determinantes não identificados que sejam importantes”. Perceba-se que nosso conceito de SI poderia abranger o de Desenvolvimento Integrado de Área (DIA) de Moulaert e Sekia (2003), que tem preocupação com inovações e desenvolvimento social, cultural, ambiental, etc. e não somente com aquele relacionado a mercados, os quais eles chamam de Modelo de Inovação Territorial.

históricas e dependentes do relacionamento de múltiplos agentes e da estrutura material e social desses sistemas com o que chamamos de **fatores sociais**, como a política, interesses, ideologias e instituições (Edquist, 1997a, p. 14; Suzigan; Furtado; Sampaio, 2001, p. 697; Strachman, 2000, cap. 3; 2002). A história tem, então, um peso indelével em algumas das características dos SIs, apesar da possibilidade de neles se realizarem mudanças radicais — mas sempre restará muito da história social (a institucional nela incluída) e também da material após tais transformações (McKelvey, 1997, p. 201).

Por fim, para encerrar este tópico, é importante mencionarmos sucintamente, a partir de Edquist (1997a) e Hodgson (1993; 2000), as nove características presentes nas várias abordagens dos SNIs: (a) as inovações e o aprendizado são centrais; (b) as instituições (e sua análise) são também centrais; (c) as abordagens são todas holísticas e interdisciplinares; (d) são também históricas, isto é, consideram a história como extremamente importante; (e) os vários SNIs são vistos como diferentes e não ótimos (Coriat; Weinstein, 2002; Nelson; Nelson, 2002); (f) há grande ênfase na interdependência e na interação entre os diversos elementos do sistema, o que implica trajetórias diferenciadas e não-linearidade e reprodutibilidade (pois os sistemas são complexos e não ergódicos); (g) as abordagens compreendem as inovações nas várias possibilidades descritas em nosso conceito de inovação;³⁷ (h) há ambigüidades e imprecisões conceituais, ou, no mínimo, em termos de demarcação de fronteiras (reais ou virtuais), nos conceitos utilizados;³⁸ e, (i) esse conceito baseia-se em teorias sempre cotejadas com a realidade empírica (com maior peso na indução), em vez de em teorias essencialmente formais (dedutivas), ou seja, apóia-se em teorias e em uma estrutura conceitual com grande fundamentação empírica (Ernst, 1999).

4 - A relação entre mercados, instituições e Sistemas de Inovação

Diferentes tipos de mercado implicam relacionamentos também diversos entre os agentes e, conseqüentemente, em SIs diversos. Por exemplo, merca-

³⁷ Ou seja, em novos e/ou melhores produtos, processos de produção, formas de organização, distribuição, *marketing*, instituições, etc. Nesse ponto, distanciamos-nos de Edquist, usando um conceito de inovação mais amplo.

³⁸ Recordemos, por exemplo, a impossibilidade de delimitação precisa das fronteiras físicas e não físicas de um SI.

dos com bens completamente padronizados e codificados, típicos dos manuais neoclássicos, além de favorecerem economias de escala e maiores alternativas quanto a fornecedores e/ou usuários, implicam, em contrapartida, menores oportunidades para inovações, sobretudo aquelas dependentes de um relacionamento usuário-produtor mais profundo para emergirem (Edquist; Johnson, 1997, p. 47-8). Vale dizer, as estruturas de SIs mais eficazes mostrar-se-ão mais importantes no caso de setores e produtos mais dinâmicos, ou no daqueles mais maduros, quanto mais estes últimos incluírem e utilizarem, nas suas decisões e no seu modo corriqueiro de atuação, a estrutura que conforma os SIs em que estão inseridos (Cassiolato; Lastres; Szapiro, 2000; Cassiolato; Lastres, 2002; Suzigan, 2000; 2001).

Todavia mesmo mercados em que os agentes se mantêm relativamente apartados são constituídos por uma série de instituições que os conformam. E ainda mais complexos são os arranjos institucionais nos mercados de bens e serviços mais dinâmicos, com uma série de contratos e outras instituições formais e informais que interligam os vários agentes (usuários, produtores, concorrentes, governos, etc.), os quais se apartam muito da dicotomia mercado-empresa. Assim, na realidade, os relacionamentos usuário-produtor mais importantes para as empresas geralmente não seguem os padrões dos manuais, havendo desde contratos de médio e longo prazos até participação de capital, P&D conjunto, etc., em uma miríade de desenhos institucionais *de facto* ou potenciais (Williamson, 1979).

Desse modo, uma série de instituições (contratos entre elas) define mercados e SIs distintos como, dentre outras, serviços tecnológicos prestados por organismos públicos ou privados, leis de patente, instituições de financiamento, regras de remuneração de capitais (quer de empréstimo, quer de risco), além de instituições informais, com a maior ou a menor presença de oportunismo ou confiança mútua, tudo isso diferenciado conforme as especificidades locais. No caso de atividades inovativas, a função redutora de incerteza das instituições mostra-se ainda mais importante do que no caso de atividades econômicas padrão — como, por exemplo, compra e venda — pela própria incerteza inerente a tais atividades, com prazos longos e contingentes quanto ao momento ou mesmo à ocorrência de sucesso.

As instituições podem também reduzir conflitos inerentes aos processos inovativos — visto que estes desqualificam pessoas, setores, empresas ou mesmo regiões e países inteiros —, provendo uma rede de proteção para os agentes e as regiões “perdedores” (Breschi; Malerba, 1997), ao mesmo tempo em que incentivam a cooperação entre agentes (pessoas e organizações), crescentemente importantes para tais processos. Não se deve esquecer tam-

bém do papel de cada um dos vários elementos de um SI nos processos inovativos e na conformação desse SI, como a maior ou a menor presença de pequenas, médias ou grandes empresas; a participação de transnacionais; a conformação e as inter-relações entre as instituições e os organismos públicos e privados (especialmente os ligados à educação e à C&T); o papel das políticas públicas, etc. Todo esse conjunto de fatores influencia os incentivos às atividades inovativas via impactos da apropriabilidade, cumulatividade, oportunidade, estrutura de mercado, das externalidades representadas pela estrutura de C&T, pelo tamanho das firmas e pelo porte de suas atividades ligadas à inovação (P&D, treinamento, etc.), gerando economias para esse tipo de atividades, etc.

5 - Conclusões

Neste artigo, procuramos definir e delimitar melhor o que entendemos por Sistemas de Inovação em suas mais variadas acepções (sistemas locais ou regionais, nacionais, setoriais ou tecnológicos, etc.). Isso foi feito fundamentalmente com base em desenvolvimentos recentes realizados por autores institucionalistas. Em simultâneo, buscamos esclarecer certos pontos, relativamente obscuros em alguns autores, sobre a diferenciação entre SIs e o conceito alternativo de arranjos e sistemas produtivos locais. Por fim, explanamos de uma forma bastante sucinta e preliminar a relação entre mercados, instituições e sistemas de inovação, tema que merece ser mais desenvolvido.

Referências

AKERLOF, G. A. (Org.). **An economic theorist's book of Tales**: essays that entertain the consequences of new assumptions in Economic Theory. Cambridge: Cambridge University, 1984.

ARIFFIN, N.; BELL, M. Firms, politics and political economy: patterns of subsidiary-parent linkages and technological capability-building in electronics TNCs subsidiaries in Malaysia. In: JOMO, K. S.; FELKER, G.; RASIAH, R. (Ed.). **Industrial technology development in Malaysia**: industry and firm studies. London: Routledge, 1999, p. 150-190.

AYRES, C. E. Moral confusions in economics. **Ethics**, Chicago, Ill., University of Chicago, v. 45, p. 170-199, 1934.

BRESCHI, S.; MALERBA, F. Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 1997, p. 130-156.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O enfoque em sistemas produtivos e de inovação locais. In: FISCHER, T. (Org.). **Gestão do desenvolvimento e poderes locais: marcos teóricos e avaliação**. Salvador: Casa da Qualidade, 2002, p. 61-76.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.; SZAPIRO, M. **Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico**. Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 2000. (Nota Técnica n. 27. Contrato BNDES/FINEP/FUJB. Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico, Mimeo).

CASTELLS, M.; HALL, P. **Tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del Siglo XXI**. Madrid: Alianza Editorial, 1993.

CHANG, H. J. State institutions and structural change. **Structural Change and Economic Dynamics**, Oxford, UK, Oxford University, v. 5, n. 2, p. 293-313, Dec 1994.

CHAVANCE, B. Organizations, institutions, systems: types and levels of rules. In: EUROPEAN ASSOCIATION FOR EVOLUTIONARY POLITICAL ECONOMY CONFERENCE, Siena, 2001. **Comparing economic institutions: proceedings**. Siena: EAEPE, 2001. Disponível em: <http://www.econ-pol.unisi.it>

COASE, R. H. The nature of the firm. **Economica**, London, T. Fisher Unwin, n. 4, p.386-405, Nov 1937. Disponível em: <http://people.bu.edu/>

COASE, R. H. The problem of social cost. **The Journal of Law and Economics**, Chicago, Ill., University of Chicago, v. 3, p. 1-44, Oct 1960.

COMMONS, J. R. Institutional economics. **The American Economic Review**, Nashville, Tenn., American Economic Association, v. 21, p. 648-657, Dec 1931. Disponível em: <http://cas.umkc.edu/>

CORIAT, B.; WEINSTEIN, O. Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. **Research Policy**, Amsterdam, The Netherlands, Elsevier Science Publishers, v. 31, p. 273-290, 2002. Disponível em: <http://www.campus-oei.org/>

DALUM, B.; JOHNSON, B.; LUNDVALL, B. Public policy in the learning society. In: LUNDVALL, B. (Ed.). **National Systems of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992, p. 296-317.

DAVID, P. A. Computer and dynamo: the modern productivity paradox in a not-too-distant mirror. In: OECD. **Technology and productivity: the challenge for economic policy**. Paris: The Technology/Economy Programme/OECD, 1991, p. 315-347.

DAVID, P. A. Heroes, herds and hysteresis in technological history: Thomas Edison and “the battle of the systems” reconsidered. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, UK, Oxford University, v. 1, n. 1, p. 129-180, 1992.

DAVID, P. A. Why are institutions the “carriers of history”? path dependence and the evolution of conventions, organizations and institutions. **Structural Change and Economic Dynamics**, Oxford, UK, Oxford University, v. 5, n. 2, p. 205-220, Dec 1994.

DEQUECH, D. **Rationality and institutions under uncertainty**. Cambridge: University of Cambridge, 1998. (Tese PhD, Wolfson College, Mimeo).

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. Introduction. In: POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. (Ed.). **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chicago, p. 1-38, 1991.

DOPFER, Kurt. Toward a theory of economic institutions: synergy and path dependency. **Journal of Economic Issues**, Lewisburg, PA, Association For Evolutionary Economics, Department of Economics, Bucknell University, v. 25, p. 535-50, June 1991.

DOSI, G. Institutions and markets in a dynamic world. **The Manchester School**, Manchester, University of Manchester, v. 56, n. 2, p. 119-146, June 1988.

DOSI, G.; KOGUT, B. National specificities and the context of change: the coevolution of organization and technology. In: KOGUT, B. (Ed.). **Country competitiveness: technology and the organizing of work**. Oxford: Oxford U. P., 1993, p. 249-262.

DUGGER, W. M. The new institutionalism: new but not institutionalist. **Journal of Economic Issues**, Lewisburg, PA, Association For Evolutionary Economics, Department of Economics, Bucknell University, v. 24, n. 2, p. 424-431, June 1990.

EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 1997a.

EDQUIST, C. Systems of innovation approaches: their emergence and characteristics. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 1997b, p. 1-35.

EDQUIST, C.; JOHNSON, B. Institutions and organizations in systems of innovation. In: Edquist, C., (Ed.). **Systems of innovation: technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 1997, p. 41-63.

ELSTER, J. Social norms and economic theory. **Journal of Economic Perspectives**, Nashville, TN, American Economic Association, v. 3, n. 4, p. 99-117, Fall 1989. Disponível em: <http://www.geocities.com/>

ERNST, D. How globalization reshapes the geography of innovation systems: reflection on global production networks in information industries. In: DRUID SUMMER CONFERENCE ON INNOVATION SYSTEMS, 1999, Copenhagen. **Papers**. Copenhagen: Copenhagen Business School, 1999. Disponível em: <http://www.druid.dk/>

FLECK, J. Configurations, crystallizing contingency. **The International Journal of Human Factors in Manufacturing**, Indianapolis, IN, John Willey, v. 3, n. 1, p. 15-36, Jan 1993.

FRIEDLAND, R.; ALFORD, R. R. Bringing society back in: symbols, practices, and institutional contradictions. In: POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. (Ed.). **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chicago, 1991.

FREEMAN, C. **Technology policy and economic performance: lessons from Japan**. London: Pinter, 1987.

FREEMAN, C. Japan: a new national system of innovation?. In: DOSI, G. et al. (Org.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988, p. 330-348.

FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crises of adjustment: business cycles and investment behavior. In: DOSI, G. et al. (Org.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988, p. 38-66.

FREEMAN, C.; SOETE, L. G. **The economics of industry innovation**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1999.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 18. ed. São Paulo: Editora Nacional, 1982.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. **The American Journal of Sociology**, Chicago, Ill., University of Chicago, v. 91, n. 3, p. 481-510, Nov 1985. Disponível em: <http://www.stanford.edu/>

GREIF, A. Institutions and endogenous institutional change: historical institutional analysis. SEMINÁRIO BRASILEIRO DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL, 2., 200, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2001.

HAYEK, F. A. Carl Menger. In: SILLS, D. L. (Ed.). **International Encyclopedia of the Social Sciences**. New York: Macmillan, 1968, v. 10, p. 124-127.

HAYEK, F. A. Spontaneous (“growth”) order and organized (“made”) order. In: MODLOVSKY, N. (Ed.). **Order: with or without design**. London: Centre for Research into Communist Economies, 1989, p. 101-123.

HIRSCHMAN, A. O. **A economia como ciência moral e política**. São Paulo: Brasiliense, 1986.

HIRSCHMAN, A. O. **Auto-subversão: teorias consagradas em xeque**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

HOBSBAWM, E. J. **Era dos extremos: o breve Século XX — 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HODGSON, G. M. **Economics and institutions: a manifesto for a modern institutional economics**. Philadelphia: University of Pennsylvania, 1988.

HODGSON, G. M. Institutional economics: surveying the “old” and the “new”. **Metroeconomica**, Oxford, UK, Blackwell, v. 44, n. 1, p. 1-28, 1993.

HODGSON, G. M. The ubiquity of habits and rules. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, Oxford University, v. 21, n. 6, p. 663-684, Nov 1997.

HODGSON, G. M. What is the essence of institutional economics? **Journal of Economic Issues**, Lewisburg, PA, Association For Evolutionary Economics, Department of Economics, Bucknell University, v. 34, n. 2, p. 317-329, 2000.

JEPPERSON, R. L. Institutions, institutional effects, and institutionalism. In: POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. (Ed.). **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chicago, 1991, p. 143-163.

JOHNSON, B. An institutional approach to the small-country problem. In: FREEMAN, C.; LUNDVALL, B. (Ed.). **Small countries facing the technological revolution**. London: Pinter, 1988, p. 279-297.

JOHNSON, B. Institutional learning. In: LUNDVALL, B. (Ed.). **National Systems of Innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992, p. 23-44.

KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest and money**. New York: Harcourt Brace, 1991.

KOESTLER, A. **The ghost in the machine**. London: Hutchinson, 1967.

LANGLOIS, R. N. The new institutional economics: an introductory essay. In: LANGLOIS, R. N. (Ed.). **Economics as a process**: essays in the new institutional economics. Cambridge: Cambridge University, 1986a, p. 1-25.

LANGLOIS, R. N. Rationality, institutions, and explanation. In: LANGLOIS, R. N. (Ed.). **Economics as a process**: essays in the new institutional economics. Cambridge: Cambridge University, 1986b, p. 225-255.

LUNDVALL, B. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. et al. (Org.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988, p. 349-369.

LUNDVALL, B. (Ed.). **National Systems of Innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992a.

LUNDVALL, B. Introduction. In: LUNDVALL, B. (Ed.). **National Systems of Innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1992b, p. 1-19.

MAYER, A. J. **A força da tradição**: a persistência do antigo regime (1848-1914). São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

MCKELVEY, M. Using evolutionary theory to define systems of innovation. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation**: technologies, institutions and organizations. London: Pinter, 1997, p. 200-222.

MITCHELL, W. C. Commons on the legal foundations of capitalism. **American Economic Review**, Nashville, TN, American Economic Association, v. 14, n. 2, p. 240-253, June 1924.

MILLER, E. S. Institutional economics: philosophy, methodology and theory. **Social Science Journal**, Oxford, UK, Elsevier, v. 15, n. 1, p. 13-25, Jan 1978.

MOULAERT, F.; SEKIA, F. Territorial innovation models: a critical survey. **Regional Studies**, Oxfordshire, Carfax, v. 37, n. 3, p. 289-302, May 2003.

NAGY, A. Transition and institutional change. **Structural Change and Economic Dynamics**, Oxford, UK, Oxford University, v. 5, n. 2, p. 315-327, Dec 1994.

NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems: a comparative study**. Oxford, UK, Oxford University, 1993.

NELSON, R. R. Bringing institutions into evolutionary growth theory. **Journal of Evolutionary Economics**, Berlin: Springer International, v. 12, n. 1-2, p. 17-28, Mar 2002.

NELSON, R. R.; NELSON, K. Technology, institutions, and innovation systems. **Research Policy**, Amsterdam, Elsevier, v. 31, n. 2, p. 265-272, Feb 2002.

NELSON, R. R.; ROSENBERG, N. Technical innovation and national systems. In: NELSON, R. R. (Ed.). **National innovation systems: a comparative study**. Oxford, UK, Oxford University, 1993, p. 3-21.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, Mass.: Harvard University, 1982.

NORTH, D. C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University, 1990.

NORTH, D. C. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**. Nashville, TN, **American Economic Association**, v. 5, n. 1, p. 97-112, Winter 1991.

PAGANO, U. Property rights, asset specificity, and the division of labour under alternative capitalist relations. **Cambridge Journal of Economics**, London, Cambridge Political Economy Society, v. 15, n. 3, p. 315-342, Sep 1991.

PAGANO, U. Rights, liberties and institutional complementarities. EUROPEAN ASSOCIATION FOR EVOLUTIONARY POLITICAL ECONOMY CONFERENCE, Siena, 2001. **Comparing economic institutions: proceedings**. Siena: EAEPE, 2001. Disponível em: <http://www.econ-pol.unisi.it/>

POLANYI, K. **A grande transformação: as origens de nossa época**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

PONDÉ, J. L. **Coordenação e aprendizado: elementos para uma teoria das inovações institucionais nas firmas e nos mercados**. Campinas: UNICAMP/IE, 1993. (Dissertação de Mestrado).

PONDÉ, J. L. Concorrência e mudança institucional em um enfoque evolucionista. ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 24. ed. 1996, Águas de Lindóia, SP. **Anais...** Campinas: ANPEC, 1996, p. 536-555.

POPPER, K. R. **Conjecturas e refutações: o progresso do conhecimento científico**. 2. ed. Brasília: Universidade de Brasília, 1982.

POWELL, W. W. Expanding the scope of institutional analysis. In: POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. (Ed.). **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chicago, 1991, p. 183-203.

POWELL, W. W.; DIMAGGIO, P. J. (Ed.). **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chicago, 1991.

RAMSTAD, Y. A pragmatist quest for holistic knowledge: the scientific methodology of John R. Commons. **Journal of Economic Issues**, Lewisburg, PA, Association For Evolutionary Economics, Department of Economics, Bucknell University, v. 20, n. 4, p. 1067-1105, Dec 1986.

RODRIK, D. **Institutions for high-quality growth**: what they are and how to acquire them. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research, 2000. (NBER Working Paper, n. 7, 540). Disponível em: <http://www.nber.org/>

SAMUELS, W. J. The present state of institutional economics. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford, UK, Oxford University, v. 19, n. 4, p. 569-590, Aug 1995.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalism, Socialism and Democracy**. 5. ed. London: G. Allen & Unwin, 1979.

SCOTT, A. The geographic foundations of industrial performance. In: CHANDLER JR., A.; HAGSTRÖM, P.; SÖLVELL, Ö. (Ed.). **The dynamic firm**: the role of technology, strategy, organization and regions. Oxford, UK, Oxford University, 1998, Cap. 16.

SETTERFIELD, M. A model of institutional hysteresis. **Journal of Economic Issues**, Lewisburg, PA, Association For Evolutionary Economics, Department of Economics, Bucknell University, v. 27, n. 3, p. 755-774, Sep 1993.

SMITH, K. Economic infrastructures and innovation systems. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of innovation**: technologies, institutions and organizations. London: Pinter, 1997, p. 86-106.

STRACHMAN, E. **Política industrial e instituições**. Campinas, UNICAMP/IE, 2000. (Tese de Doutorado).

STRACHMAN, E. Instituições: uma caracterização crítica. **Economia**, Belo Horizonte, MG, Anpec, v. 3, n. 1, jan./jun. 2002.

SUZIGAN, W. **Agglomerações industriais**: avaliação e sugestões de políticas. Campinas: UNICAMP, 2000. (Mimeo.). Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/>

SUZIGAN, W. Aglomerações industriais como foco de políticas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, SP, v. 23, n. 3, jul./set. 2001. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/>

SUZIGAN, W. et. al. Aglomerações industriais no Estado de São Paulo. **Economia Aplicada**, São Paulo, FINE, v. 5, n. 4, p. 695-717, 2001.

TOOL, M. R. A social value theory in neoinstitutional economics. **Journal of Economic Issues**, Lewisburg, PA, Association For Evolutionary Economics, Department of Economics, Bucknell University, v. 11, n. 4, p. 823-846, Dec 1977.

TOOL, M. R. An institutionalist view of the evolution of economic systems. In: DOPFER, K.; RAIBLE, K. (Ed.) **The evolution of economic system**: essays in honour of Ota Sik. London: Macmillan, 1990, p. 165-174.

VEBLEN, T. B. **A teoria da classe ociosa**: um estudo econômico das instituições. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1899.

WILLIAMSON, O. E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. **The Journal of Law and Economics**, Chicago, Chicago University, v. 22, n. 2, p. 233-261, Oct 1979.

ZYSMAN, J. **Governments, markets and growth**: financial systems and the politics of industrial change. Ithaca: Cornell University, 1983.

ZYSMAN, J. How institutions create historically rooted trajectories of growth. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, UK, Oxford University, v. 3, n. 1, p. 243-283, Nov 1994.